



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
GPIAA

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

Avião Ligeiro

CESSNA 182H SKYLINE

D – EFVU

Aeródromo de Santarém

08 de Dezembro de 2005

GPIAA
Homologo nos termos
do n.º 3 do art.º 26.º, do
D.L. 318/99, de 11/8
22/Dez./2006
O Director
Alvaro F. Santos

NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pela Comissão de Investigação às circunstâncias e às causas desta ocorrência.

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com a Directiva da C. E. nº 94/56/CE, de 21/11/94, e com o nº 3 do art.º 11º do Decreto-lei Nº 318/99, de 11 de Agosto, a investigação, análise, conclusões e recomendações deste relatório não têm por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades mas, e apenas, a determinação de causas e a formulação de recomendações que evitem a sua repetição.

O único objectivo deste relatório técnico é retirar ensinamentos susceptíveis de prevenir futuros acidentes.

ÍNDICE

	Pág.
NOTA	2
ÍNDICE	3
SINOPSE	4
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	5
1.1 História do voo	5
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos na aeronave	6
1.4 Outros danos	7
1.5 Informação sobre os pilotos	7
1.6 Informação sobre a aeronave	7
1.7 Informação meteorológica	8
1.8 Ajudas à navegação	8
1.9 Comunicações	8
1.10 Informação sobre o aeródromo	8
1.11 Registadores de voo	9
1.12 Informação sobre o impacto e os destroços	9
1.13 Informação médica e patológica	10
1.14 Incêndio	10
1.15 Sobrevivência	10
1.16 Ensaios e pesquisas	10
1.17 Organização e gestão	11
1.18 Informação adicional	11
1.19 Técnicas de investigação	11
2. ANÁLISE	12
2.1 Do voo	12
2.1 Da aeronave	12
3. CONCLUSÕES	13
3.1 Factos estabelecidos	13
3.2 Causa do acidente	13
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	14
ACRÓNIMOS	15

SINOPSE

A aeronave CESSNA 182H SKYLINE, matrícula D-EFVU, descolou do aeródromo de Santarém às 16:05 horas UTC do dia 8 de Dezembro de 2006, em voo de treino, com o instrutor e o piloto em adaptação à aeronave.

Logo após a descolagem, a uma altitude de 50 pés, o motor começou a falhar. O instrutor tomou os comandos e iniciou uma volta suave pela direita com intenção de alcançar um campo de cultivo adjacente à pista.

O motor parou e a aeronave foi perdendo altitude vindo a embater contra a margem direita do rio immobilizando-se contra uns salgueiros com a cauda mergulhada na água.

Os dois pilotos abandonaram ilesos a aeronave.

O GPIAA foi notificado do acidente pelo SNBPC de Santarém, por telefone, cerca das 16:30 horas UTC do mesmo dia.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do voo

A aeronave CESSNA 182H SKYLINE, matrícula D-EFVU, descolou da pista 05 do aeródromo de Santarém às 16:05 horas¹ do dia 8 de Dezembro de 2006.

O voo, com uma duração prevista de 15 minutos, destinava-se a administrar treino para adaptação de um piloto à aeronave, levando a bordo, para além deste, um instrutor.

Após a decolagem, a passar a altitude de 50 pés, o motor começou a falhar. O instrutor tomou os comandos e iniciou uma volta suave pela direita, com intenção de alcançar um campo de cultivo de milho adjacente à pista, enquanto accionava repetidamente a bomba de injeção de combustível, mantendo o motor a funcionar deficientemente durante alguns instantes, “aos soluços”², até à sua paragem.

A aeronave foi perdendo altitude e embateu a meio da margem direita do rio, com uma altura aproximada de 5 metros, imobilizando-se contra uns salgueiros e com a cauda mergulhada na água (Figura 1).

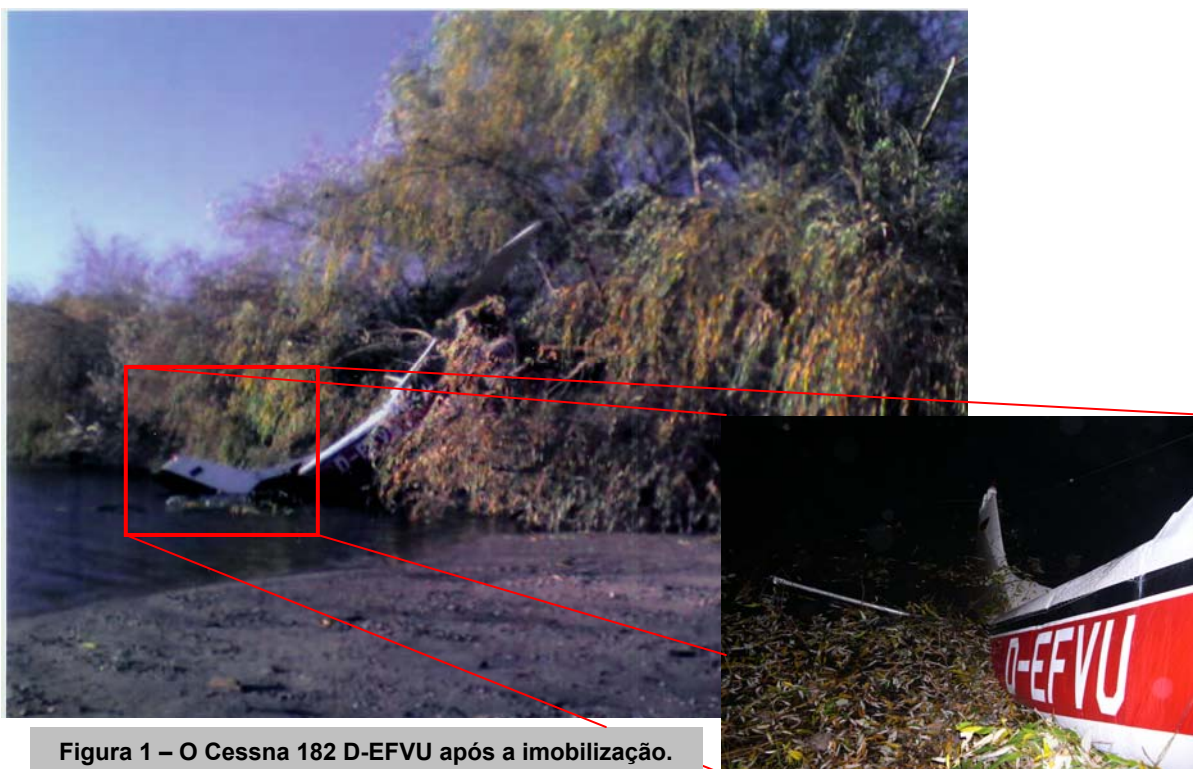


Figura 1 – O Cessna 182 D-EFVU após a imobilização.

¹ Todas as horas mencionadas neste relatório são UTC.

² Expressão utilizada no depoimento do piloto-instrutor.

1.2 Danos pessoais

LESÕES	TRIPULAÇÃO	PASSAGEIROS	OUTROS
FATAIS	-	-	-
GRAVES	-	-	-
LIGEIRAS/NENHUMAS	2	-	

1.3 Danos na aeronave

A aeronave sofreu danos gerais na fuselagem e no trem principal em consequência do embate com as árvores. Mais significativos foram os danos provocados em:

- Bordo de ataque da asa direita no impacto com um ramo de salgueiro (figura 2);



Figura 2 – Asa direita danificada.

- Asa esquerda por colisão com o solo (figura 3);



Figura 3 – Asa esquerda.

- Capotagem do motor e trem de proa (figuras 4 e 5).



Figuras 4 e 5 – Danos no *capot* do motor e trem de proa.

1.4 Outros danos

Não houve danos a terceiros.

1.5 Informação sobre os pilotos

Tripulação	Instrutor	Piloto
Identificação: Sexo: Masculino Idade: 57 anos Nacionalidade: Portuguesa	Masculino 57 anos Portuguesa	Masculino 45 anos Portuguesa
Licença de voo: Designação/Nº: ATPL (A) – nº 926 Emitida por/em: INAC em 22/08/1991 Validade: 03/01/2010	ATPL (A) – nº 926 INAC em 22/08/1991 03/01/2010	PPA (A) – nº 5591 INAC em 24/05/2005 31/05/2007
Qualificações:	MEP, SEP, FI (A)	NIL
Experiência de Voo: Total: Nos últimos 90 dias: Nos últimos 30 dias: Nos últimos 7 dias: Nas últimas 24 horas:	8.532:35 horas 8:00 horas 1:05 horas 2:20 horas 1:20 horas	70:00 horas Não disponível Não disponível Não disponível Não disponível
Exame Médico Aeronáutico: Classe: Data: Restrições e/ou limitações:	1 20/06/2005 NIL	2 Não disponível VDL

1.6 Informação sobre a aeronave

Designação	Célula	Motor	Hélice
Fabricante	Cessna Aircraft Company	Teledyne Continental Motors	McCauley Aviation Inc
Marca	Cessna	Continental	McCauley
Modelo	C-182H	N/D	N/D
Nº Série	182-56080	N/D	N/D
Ano de fabrico	1965	N/D	N/D
MTOM	2.650 Kg		
Máx. POB (Trip / Pax)	1/3		
Certificado de Matrícula nº	2338		
Certificado de Navegabilidade nº	2338		
Emitidos por / em	LBA (Alemanha) / 24.08.96		
Apólice de Seguro nº / Validade	AN20039840 / 07.04.2006		
Tempo desde novo	3.111:15 horas	266:40 horas	421:42 horas
Tempo até à revisão	N/D	N/D	N/D
Tempo desde a revisão	<i>On condition</i>	N/D	N/D
Data da última Inspeção	27/10/2005	27/10/2005	27/10/2005

1.7 Informação meteorológica

As condições meteorológicas na zona indicavam vento calmo, céu limpo, visibilidade superior a 10 km, temperatura 14 °C/-, não tendo a pressão atmosférica sido registada.

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

Não aplicável.

1.10 Informação sobre o aeródromo

Na altura do acidente, o Aeródromo de Santarém (figura 6) era um aeródromo certificado, aberto ao tráfego civil de aeronaves ligeiras, localizado a N39° 12' 34" W008° 41' 18" e situado a uma altitude de 26 pés (8,5 metros). A pista, com um QFU 05/23, sem declive significativo, era asfaltada e tinha um comprimento de 900m e uma largura de 30m.



Fig. 6 – O aeródromo de Santarém com a trajectória do D-EFVU assinalada.

1.11 Registadores de voo

Não aplicável.

1.12 Informação sobre o impacto e os destroços

O local do impacto situava-se na margem direita do rio Tejo, com uma altura aproximada nesse ponto de cinco metros.

A zona de impacto era densamente arborizada por salgueiros, com grande emaranhado de ramos que amorteceram o impacto e sustentaram a aeronave, impedindo-a de escorregar e mergulhar no rio, mas que também dificultaram o acesso ao avião (figura 7).



Figura 7 – Acesso ao local do acidente

A cauda do avião ficou dentro de água, conforme patente nas fotografias da figura 1 e um dos ramos foi quebrado pela asa direita, já testemunhado pela figura 2.

O hélice ficou preso a um tronco de árvore de maior espessura, o que contribuiu para sustentar o deslizamento da aeronave para o rio (figura 8).



Figura 8 – Hélice preso num ramo

A cabine de pilotagem não sofreu deformações (figura 9).



Figura 9 – Interior do cockpit

1.13 Informação médica e patológica

Dos registos médicos do piloto que dava a adaptação à aeronave não constava qualquer limitação. O piloto em adaptação tinha registada na sua licença a obrigatoriedade de usar lentes correctivas para visão ao longe.

1.14 Incêndio

Não houve incêndio.

1.15 Sobrevivência

Os Bombeiros Municipais de Benavente e a GNR do Posto da Guarda de Santarém estiveram presentes no local do acidente, não tendo sido necessária a intervenção de qualquer tipo de assistência aos pilotos que saíram ilesos da aeronave pelos seus próprios meios.

1.16 Ensaios e pesquisas

Uma semana antes do dia do acidente tinha sido realizado um “ponto fixo”, tendo o motor trabalhado durante 10 minutos sem evidenciar qualquer anomalia.

A aeronave efectuava o primeiro voo depois de ter sido sujeita à inspecção anual das 100 horas e não voava havia 42 dias.

O piloto em adaptação executou os procedimentos de *pre-flight*, incluindo os de purgas ao sistema de combustível (nas asas e ao filtro que antecede a entrada do carburador), tendo notado que saíra muita água. Antes do voo, o motor esteve a trabalhar durante 10 minutos depois de feitas as purgas ao combustível.

O teste feito aos magnetos durante a *pre-flight inspection* tinha indicado estarem estes dentro dos limites e o funcionamento do motor revelou-se normal.

Após o acidente, a aeronave foi sujeita a análise tendo-se detectado:

- a. O tampão de do depósito da asa esquerda estava danificado o que permitiu a entrada de água da chuva verificada em dias anteriores ao do voo do acidente;
- b. A tina do carburador foi desmontada tendo sido encontrada água no seu interior;
- c. Todo o sistema de combustível revelou estar contaminado por água.

1.17 Organização e gestão

Não pertinente.

1.18 Informação adicional

NIL

1.19 Técnicas de investigação

Não foram aplicadas.

2. ANÁLISE

2.1 Do voo

A aeronave descolou da pista 15 do aeródromo de Santarém para ser efectuado um voo de 15 minutos para adaptação de um piloto a este tipo de aeronave.

O piloto em adaptação efectuou a descolagem tendo o motor da aeronave evidenciado uma falha parcial de funcionamento durante a fase de subida, antes de atingir os 50 pés de altitude.

O piloto instrutor tomou de imediato os comandos da aeronave e procedeu à injeção forçada do combustível para minimizar a perda de potência, o que permitiu que o motor continuasse a funcionar, embora deficientemente, ao mesmo tempo que iniciava uma volta suave pela direita na tentativa de atingir um campo de cultivo de milho onde tinha intenção de fazer uma aterragem de emergência.

Com a falha total do motor, a aeronave iniciou uma descida impossibilitando o alcance do campo escolhido para a aterragem de recurso, e o avião colidiu com a margem direita do rio Tejo que, no local do acidente tinha uma altura aproximadamente de cinco metros.

A aeronave embateu nuns salgueiros, que amorteceram o impacto, e imobilizou-se direita, com as asas sobre os ramos vergados e a cauda dentro de água.

A meteorologia não foi factor contributivo para o acidente.

2.2 Da aeronave

O avião tinha sido sujeita a uma inspecção anual das 100 horas e ficou parqueada durante um mês antes de ser usada para efectuar este voo.

Durante esse período de tempo esteve sujeita à influência das chuvas habituais verificadas durante o Inverno nacional nos meses de Novembro e Dezembro...

Num “ponto fixo” efectuado uma semana antes do voo não se detectou presença de água no sistema de combustível e o motor trabalhou normalmente durante 15 minutos.

No dia do acidente, durante o *pré-flight check*, as purgas revelaram a presença de água e, por medida cautelar, o motor esteve a trabalhar sem falhas durante 10 minutos, tendo a aeronave sido dada como apta para o voo.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos estabelecidos

- A aeronave estava devidamente registada na Luftfahrt-Bundesamt, a Administração Federal da Aviação Civil da Alemanha, na página 2.338 do XII volume, de acordo com a Convenção da ICAO, datada de 7 de Dezembro de 1944 e no âmbito de legislação nacional alemã aplicável e exarada no Acto Aeronáutico Alemão³;
- A restante documentação da aeronave e a dos pilotos estavam válidos e adequados ao tipo de voo que se efectuava;
- As purgas e o acto cautelar de manter o motor a trabalhar por 10 minutos antes do voo não foram acções suficientes para eliminar a água ou fazer prova da sua existência nos depósitos e noutros componentes do sistema de combustível;
- As condições meteorológicas não foram factor contributivo para o acidente.

3.2 Causa do acidente

Considera-se que o acidente foi causado por **contaminação do combustível pela água da chuva.**

³ *Deutschen Luftverkehrsgesetz.*

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Este relatório não contempla quaisquer recomendações.

O Investigador responsável

Artur A. Pereira



Lisboa, 27 de Novembro de 2006

ACRÓNIMOS

A	Avião
ACCID	<i>Accident</i>
ATPL	<i>Airline Transport Pilot License</i>
°C	Graus Centígrados
FI	<i>Flight Instructor</i>
GPIAA	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
INAC	Instituto Nacional da Aviação Civil
Km	<i>Kilometers</i>
LBA	<i>Luffahrt-Bundesamt</i>
MEP	<i>Multi Engine Propeller</i>
m	metros
N	<i>North</i>
Nº	Número(s)
N/D	<i>Não Disponível</i>
NIL	<i>Not In List</i>
PPA	Piloto Particular de Aviões
QFU	Orientação magnética da pista
SEP	<i>Single Engine Propeller</i>
SNBPC	Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>
W	<i>West</i>